

4. Zindler A., Hart S.R. Chemical geodynamics // Annual Review of Earth and Planetary Sciences. – 1986. – Vol. 14. – P. 493–571.

## МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОНАЦИТА ТУГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

А.А. Костылева

Научный руководитель профессор Л.П. Рихванов

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Монацит – минерал, представляет собой безводную смесь фосфатов редкоземельных металлов и тория и обозначается формулой  $(Ce, La, Nd, \dots, Th) \cdot PO_4$ . В монаците обычно содержится от 3,5 до 10% оксида тория ( $ThO_2$ ). Минерал с наиболее богатым содержанием тория (28,2 %) был найден на Цейлоне. Сумма редкоземельных оксидов (главным образом церия, лантана, неодима), как правило, составляет 55–74%, в том числе иттрия и элементов иттриевой группы (1...3 %, реже 4...8 %), содержание оксида фосфора ( $P_2O_5$ ) варьирует в пределах 18,4...31,5 %.

Впервые минерал был открыт на Южном Урале в Ильменских горах (Челябинская область). В природе монацит встречается в эндогенных месторождениях самых различных генетических типов. Наиболее широко он распространен как акцессорный минерал гранитов (обычно биотитовых), в которых имеет средний состав редких земель ( $La \approx Nd$ ) и содержит в значительном количестве торий.

Исследуемое Туганское месторождение располагается в Томском районе Томской области в 30 км к северо-востоку от ее административного центра в районе станции Туган. Данное месторождение известно еще с 30-х годов, вначале как месторождение кварцевых песков, а с 1956 года как россыпное циркон-ильменитовое месторождение [1].

Туганское месторождение находится в области сочленения Колывань-Томской складчатой зоны с Западно-Сибирской плитой. В геологическом строении месторождения принимают участие палеозойские породы, представленные преимущественно глинистыми сланцами нижнего карбона с развитой на них корой выветривания.

Месторождение состоит из отдельных линзообразных промышленных россыпей. Содержание полезных компонентов распределяется в них относительно равномерно. Месторождение поделено на пять отдельных участков: Малиновский, Южно-Александровский, Северный, Кусково-Ширяевский и Чернореченский.

Туганское месторождение имеет сложное геологическое строение, которое характеризуется изменчивой мощностью, внутренним строением тел полезного ископаемого, неравномерным распределением основных ценных компонентов.

Характерная его особенность в том, что состав тяжелой фракции в песке на 90...95 % состоит из рудных минералов: ильменита, рутила, циркона, монацита и лейкоксена. Также сюда входят и вредные примеси, которые в данной фракции имеют незначительные содержания.

Нерудная часть россыпи, в свою очередь, состоит из каолинового материала и чистых кварцевых песков. Высокая обогатимость песков и сочетание полезных компонентов позволяют в полной мере использовать все продукты переработки песков в промышленности.

Образец шлиха из Туганского месторождения был подвергнут магнитной сепарации, благодаря которой выделен монацитовый концентрат.

Зерна монацита имеют неправильную форму обломков размером до 0,5 мм, окатаны. Цвет варьирует от бледно-желтых до насыщенных желтовато-бурых оттенков. Поверхность зерен неровная, просматриваются выбоины. Минерал обладает жирным блеском и имеет невысокую степень прозрачности (рис. 1).



Рис. 1. Фотография монацита под оптическим микроскопом, длина линейки 1мм

Среднее содержание монацита в продуктивных пластах Туганского месторождения находится на уровне 0,03 % от исходной пробы. Несмотря на небольшое содержание монацита в песках он представляет большой практический интерес как источник редкоземельных элементов [1].

Таблица

*Сопоставление данных среднего химического состава монацита в интрузивных породах с химическим составом монацита Туганского месторождения (по литературным данным)*

	Среднее содержание, мас.%	
	Нормативное	Туганское месторождение
TR <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	57.1	68.9
Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	27.5	28
P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	26.8	27.3
ThO <sub>2</sub>	8.1	3.32

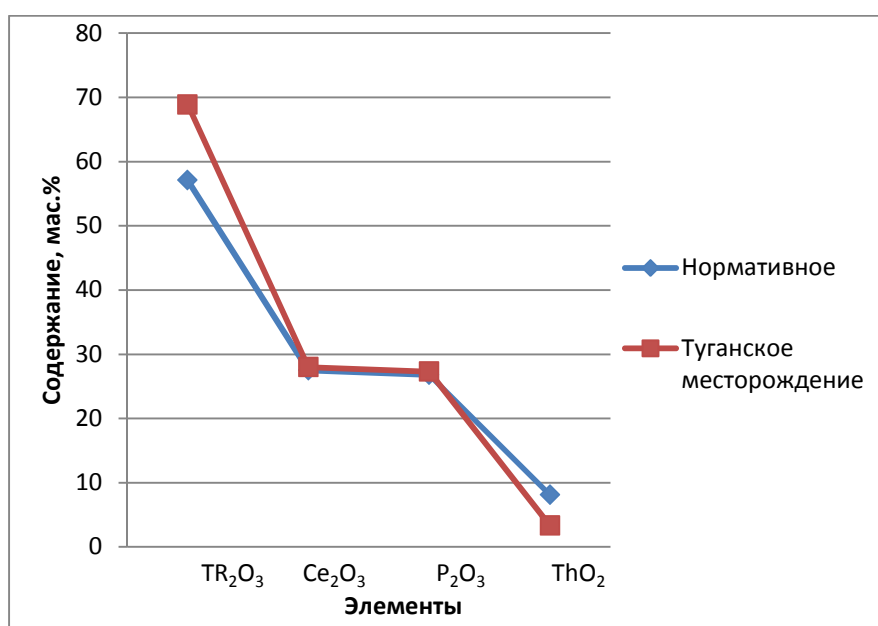


Рис. 2. Сравнение содержания элементов в монаците.

В результате анализа литературных данных (таблица, рис. 2) можно сделать заключение о том, что в монаците Туганского месторождения прослеживаются повышенные содержания редкоземельных элементов и пониженные содержания оксида тория.

#### Литература

1. Рихванов Л. П. Циркон-ильменитовые россыпные месторождения как потенциальный источник развития Западно-Сибирского региона. — Кемерово: ООО «Сарс», 2001. — 51 с.

### ОСОБЕННОСТИ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА ФУНДАМЕНТА ГИДРОГЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВИТИМСКОГО УРАНОВОРУДНОГО РАЙОНА

Е.С. Кузнецова

Научный руководитель доцент В.А. Домаренко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В данной работе рассмотрены особенности вещественного состава гранитоидов Амалатского плато, слагающих фундамент отложений палеодолин Витимского урановорудного района, вмещающих Кореткондинское, Дыбынское и Намаруское месторождения. Месторождения расположены на северном склоне Байсыханского поднятия.

Цель работы: на основе изучения вещественного состава гранитоидов – определение их специализации и возможного источника рудного вещества.